

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут природничих наук і туризму
Кафедра геології та розвідки нафтових і газових родовищ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту
природничих наук і туризму

В. Г. Омельченко

2023 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ГІДРОГЕОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОЛОГІЇ

Перший (бакалаврський) рівень
(рівень вищої освіти)

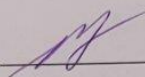
Галузь знань	10 Природничі науки (шифр і назва)
Спеціальність	103 Науки про Землю (шифр і назва)
Спеціалізація	 (назва)
Освітньо-професійна програма	Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія (назва)
Вид дисципліни	Вибіркова (обов'язкова /вибіркова)

Івано-Франківськ-2023

Робоча програма дисципліни «Основи гідрогеології та інженерної геології» розроблена для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія» на здобуття ступеня **бакалавр** за спеціальністю «Науки про Землю».

Розробниця:


к. г.- м. н. доц. кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ

 Н. В. Дубей

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ.

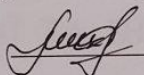
Протокол від «14» 12 2022 року № 5.

Завідувачка кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ

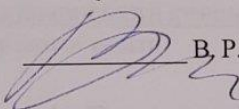
 І. Р. Михайлів

Узгоджено:

Завідувачка випускової кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ

 І. Р. Михайлів

Гарант ОП

 В. Р. Хомин

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Нафтогазова гідрогеологія» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Нафтогазова гідрогеологія»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр 7		Семестр	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	3	3	3	3		
Кількість модулів	2	2	2	2		
Загальний обсяг часу, год	90	90	90	90		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	48	8	48	8		
лекційні заняття	32	-	32	-		
семінарські заняття	-	-	-	-		
практичні заняття	-	-	-	-		
лабораторні заняття	16	8	16	8		
Самостійна робота, год, у т.ч.	42	82	42	82		
виконання курсової роботи	-	-	-	-		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	10	-	10	-		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	6	16	6	16		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	6	46	6	46		
підготовка до контрольних заходів	10	-	10	-		
підготовка звітів з лабораторних робіт	10	20	10	20		
підготовка до екзамену						
Форма семестрового контролю	Залік		Залік			

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою дисципліни „Нафтогазова гідрогеологія” для студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія» на здобуття ступеня **бакалавр** за спеціальністю «Науки про Землю» та за профілізацією «Геологія нафти і газу» є оволодіння комплексом знань про гідрогеологічні умови генерації, міграції, акумуляції, консервації і деструкції вуглеводнів, а також використання гідрогеологічних показників, як при пошуках родовищ нафти і газу, так і при їх розробці.

*Відповідно до кваліфікаційних вимог після опанування дисципліни студент повинен **зна-***

ти:

- умови знаходження і види вод в гірських породах;
- умови залягання вод в земній корі;
- основи гідрохімії;
- види руху вод і розсолів в земній корі;
- особливості руху мінералізованих вод і розсолів;
- методи вивчення руху водних розчинів в нафтогазоносних басейнах;
- основи гідротермії;
- гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці і розробці скупчень вуглеводнів;
- теоретичні і практичні основи палеогідрогеологічних досліджень;
- гідрогеологічні умови міграції, акумуляції, консервації і деструкції нафти і газу;
- нафтогазопошукові гідрогеологічні показники;
- нафтогазопромислові гідрогеологічні дослідження;
- гідрогеологічні умови підземного зберігання газу;
- питання охорони навколишнього середовища;

*На основі отриманих знань студент повинен **вміти:***

- визначати основні хімічні і фізичні властивості підземних вод нафтових і газових родовищ;
- проводити хімічний аналіз вод;
- будувати карти гідроізоп'єз, визначати елементи фільтраційного потоку;
- визначати перспективи нафтогазоносності території за дослідженням елементів гідромеханіки і хімічного аналізу підземних вод;
- здійснювати контроль за розробкою покладу нафти при заводненні.

Наукове обґрунтування проєктів пошуків і розвідки нафтових і газових родовищ та їх розробка вимагає від задіяних в цій справі фахівців глибоких знань про особливості геологічної будови надр окремих територій, умов залягання нафти і газу в земній корі, а це вимагає об'єктивних знань про гідрогеологічні умови цих територій і роль підземних вод, як у формуванні, зберіганні, так і руйнуванні покладів вуглеводнів. Підземні води, які вивчає нафтогазова гідрогеологія, є невід'ємною частиною середовища існування скупчень вуглеводнів. Розглядаючи саме ці питання, дисципліна „Нафтогазова гідрогеологія” є однією із базових, використання основних положень якої - забезпечувати ефективність пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ і успішну розробку родовищ.

Дисципліна узагальнює всі попередні знання, які отримані студентами при вивченні ряду загальногеологічних і спеціальних дисциплін, таких як, „Структурна геологія та геокартуван-

ня”, „Гідрогеологія та інженерна геологія”, „Геологія нафти і газу”, „Нафтогазопромислова геологія”, „Буріння нафтових і газових родовищ”.

В той час програма цієї дисципліни забезпечує такі дисципліни як: „Підрахунок запасів нафти і газу”, „Розробка нафтових і газових родовищ” і „Геологічні основи розкриття продуктивних пластів”.

Одержані при вивченні даної дисципліни знання, вміння та навички студенти мають в подальшому реалізувати в науково-виробничій професійній діяльності, пов'язаній з проведенням пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ.

Для освоєння дисципліни будуть задіяні такі види навчальних занять: лекції, лабораторні заняття та самостійна робота. Контроль і оцінювання знань буде здійснюватись як протягом семестру - шляхом поточного тестування, приймання лабораторних робіт, так і за його підсумками у вигляді іспиту.

Згідно з відповідним стандартом вищої освіти України вивчення цієї дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів таких компетентностей:

а) загальних – **ЗК1, ЗК 2, ЗК 3, ЗК 6, ЗК 10;**

б) фахових – **ФК 1, ФК 4, ФК 6, ФК 9.**

ЗК-1. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК-2. Знання та розуміння області наук про Землю.

ЗК-3. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово.

ЗК-6. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання впродовж життя.

ЗК-10. Здатність проводити польові і лабораторні дослідження.

ФК-1. Здатність показувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії та складу Землі як природної системи.

ФК-4.Збір, реєстрація і аналіз даних за допомогою відповідних методів в польових і лабораторних умовах.

ФК-6. Здатність аналізувати склад і будову земної кори на різних просторово-часових масштабах.

ФК-9. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі та реєструвати нові геологічні об'єкти, їх властивості і притаманні ним процеси..

Вивчення дисципліни забезпечує такі програмні результати навчання:

ПРН-1, ПРН-2, ПРН-6, ПРН-11, ПРН-15, ПРН-17.

ПРН-1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН-2. Використовувати усно і письмово грамотну українську мову.

ПРН-6. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як природної системи.

ПРН-9. Виконувати дослідження земної кори за допомогою кількісних методів аналізу.

ПРН-10. Аналізувати склад і будову земної кори на різних просторово-часових масштабах.

ПРН-11. Впроваджувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних геофізичних досліджень, інтегрувати їх від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ПРН-15. Вміти аналізувати особливості геологічної будови нафтогазоносних територій.

ПРН-16. Уміння спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня.

ПРН-17. Вміти проектувати, планувати та проводити польові дослідження в процесі пошуку та розвідки нафтових і газових родовищ та здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Нафтогазова гідрогеологія» характеризує таблиця 2

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Нафтогазова гідрогеологія	32			
ЗМ1	Основні характеристики підземних вод нафтових і газових родовищ	20			
Т 1.1	Вступ до дисципліни. Мета вивчення дисципліни та її місце в системі підготовки фахівців із спеціальності, зв'язок з іншими дисциплінами. Вимоги до знань і вмінь та методика їхнього оцінювання. Структура та зміст дисципліни, рекомендована література. Історичний огляд розвитку нафтогазової гідрогеології за періодами. Роль вітчизняних та зарубіжних вчених. Специфічні особливості нафтогазової гідрогеології.	2		1	
Т 1.2	Умови залягання і види вод нафтових і газових родовищ. Умови знаходження і види вод в гірських породах. Умови залягання вод в земній корі.	2		1	
Т 1.3	Геохімічні особливості вод нафтових і газових родовищ. Суть, основні модифікації та призначення геологічних, геоморфологічних, дистанційних, геофізичних (сейсморозвідка, гравірознавдя, електророзвідка, магніторозвідка тощо), геохімічних методів та буріння й випробування свердловин. Класифікація свердловин за призначенням. Прямі геохімічні та геофізичні методи пошуку. Газовий каротаж. Аномалії типу “поклад”.	4		1	
Т 1.4	Рух підземних вод і розсолів нафтогазоводонесних комплексів. Мета, вирішувани завдання, стадії. Характеристика стадій: мета, об'єкти досліджень, основні завдання та види робіт і досліджень, кінцеві результати та підсумкові документи. Основні методичні принципи проведення регіональних робіт: попереднє моделювання об'єкта, послідовність вирішення завдань, циклічність, комплексність, раціональність, поєднання систем опорних і полегшених спостережень, наукове узагальнення результатів.	2		1	

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 1.5	Гідротермічні параметри вод нафтових і газових родовищ. Розподіл температури в літосфері і фактори спотворення теплового поля. Термальні води.	2		1	
Т 1.6	Формування вод нафтових і газових родовищ. Генетична класифікація водних розчинів в земній корі Генезис водних розчинів нафтогазоносних басейнах. Гідрогеологічна зональність.	2		1	
Т 1.7	Палеогідрогеологія. Теоретичні основи палеогідрогеологічних досліджень. Гідро-геологічна історія басейну. Визначення віку підземних вод. Періодизація гідрогеологічної історії басейну.	2		1	
Т 1.8	Гідрогеологічні умови формування, збереження і руйнування родовищ нафти і газу. Умови і процеси, які ведуть до нагромадження у підземних водах вуглеводневих газів. Умови і процеси, які ведуть до нагромадження у підземних водах органічних речовин. Зв'язок між гідрогеологічними аномаліями і скупченнями нафти і газу. Умови міграції і формування газових покладів. Гідрогеологічні умови нафтогазоутворення і нафтогазо-нагромадження. Гідрогеологічні умови руйнування нафтових і газових покладів.	4		1	
	Колоквіум 1				
ЗМ 2	Нафтогазопошукова та промислова гідрогеологія	12		1	
Т 2.1	Нафтогазопошукова гідрогеологія. Оцінка перспектив надр за гідрогеологічними показниками. Пружність водорозчинених газів, як пошуковий критерій. Гідрогеологічні показники нафтогазоносності. Умови формування, накопичення, збереження (руйнування) покладів вуглеводнів. Комплексне використання гідрогеохімічних показників.	4		1	
Т 2.2	Нафтогазпромислова гідрогеологія. Гідрогеологічні дослідження при розвідці нафтових і газових родовищ. Випробування водоносних горизонтів. Гідрогеологічні матеріали і дослідження при розробці нафтових і газових родовищ.	4		1	
Т 2.3	Гідрогеологічні основи підземного зберігання нафти і газу Гідрогеологічні дослідження при	2		1	

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
	проектуванні і спорудженні підземних сховищ газу. Гідрогеологічні дослідження з моменту промислової закачки газу і під час експлуатації газосховищ.				
Т 2.4	Охорона вод у літосфері. Види забруднення підземних вод. Захоронення промислових стоків.	2		1	
	Колоквіум 2				

Всього:

Модуль 1 – змістових модулів -2.

3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни «Нафтогазова гідрогеологія» наведено у таблиці 3.
Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Нафтогазова гідрогеологія	16	8		
Л 1.1	Визначення основних фізичних і хімічних властивостей підземних вод нафтових і газових родовищ.	2		2	
Л 1.2	Визначення вмісту хлор-іонів у підземних водах нафтових і газових родовищ.	2		2	
Л 1.3	Визначення вмісту магнію і кальцію в підземних водах нафтових і газових родовищ.	2		2	
Л 1.4	Визначення загальної лужності підземних вод нафтових і газових родовищ	2		2	
Л 1.5	Визначення вмісту сульфат-іону у підземних водах нафтових і газових родовищ. Використання вмісту сульфатів у водах для оцінки геохімічних умов у надрах	2		2	
Л 1.6	Узагальнення результатів виконаних досліджень хімічного складу підземних вод нафтових і газових родовищ і визначення вмісту натрію	2	4	2	
Л 1.7	Розрахунок пружності водорозчинених газів у підземних водах і оцінка перспектив газоносності.	4	4	2	

3.3 Завдання для індивідуальної роботи студента

Здобувач освіти повинен виконати індивідуальне завдання у вигляді розрахунково-графічної роботи (таблиця 4).

Таблиця 4 – Індивідуальне завдання

Шифр	Тема розрахунково-графічної роботи	Обсяг год.	Література
ГРР	Визначення гідродинамічних параметрів водонапірної системи і оцінка перспектив нафтогазоносності за гідрологічними показниками	10	2

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- 1 Дубей Н.В., Ляху М.В. Нафтогазова гідрологія: Конспект лекцій. 3-є видання зі змінами і доповненнями – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021.- 104с
- 2 Дубей Н.В., Ляху М.В. Нафтогазова гідрологія: Лабораторний практикум/ 4-е видання, зі змінами і доповненнями – івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 77 с.
- 3 Дубей Н.В. Нафтогазова гідрологія: Методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни.–Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022.- 31 с.
- 4 Карцев А.А., Вагин С.Б., Шугрин В.П. Нефтегазовая гидрогеология. - М.: Недра, 1992.
- 5 Колодій В.В., Колодій І.В., Маєвський Б.Й. Нафтогазова гідрологія / Підручник. – Івано-Франківськ, 2009. –184 с. – Гриф МОН України.

5. ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу навчальним планом передбачені такі форми навчання: 1) лекційні заняття, покликані формувати у студентів компетентності зазначені у п.2 даної програми, а також ознайомлювати студентів з основним змістом, принципами, закономірностями, ідеями та напрямками міркувань для наступної самостійної роботи; 2) лабораторні заняття, що покликані поглиблювати, розширювати, деталізувати знання, отримані на лекції в узагальненій формі, і сприяти виробленню навичок професійної діяльності, 3) консультації, мета яких – допомоги студентам у виконанні індивідуальних робіт, роз'яснення окремих розділів теоретичного матеріалу, відпрацювання пропущених занять.

При вивченні дисципліни відповідно до наказу № 150 від 24.06.2021 р. використовуються такі методи навчання, а саме: МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.2 – розповідь-пояснення, МН 1.3 – бесіда), МН 2 – наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.2 – демонстрування, МН 2.3 – спостереження, МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи), МН 3 – практичні методи (МН 3.1 – вправи, МН 3.3 – лабораторні роботи), МН 5 – дедуктивний метод, МН 7 – аналітичний, МН 9 – порівняння, МН 10 – узагальнення, МН 11 – конкретизація, МН 12 – виокремлення основного, МН 18 – методи самостійної роботи вдома, МН 19 – робота під керівництвом викладача.

6. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика навчальної дисципліни «Основи гідрології та інженерної геології» заснована на політиці ІФНТУНГ і ґрунтується на виконанні усіх прийнятих у ЗВО положень щодо організації навчального процесу та дотримання академічної доброчесності.

Вивчення навчальної дисципліни потребує: підготовки до лекційних та лабораторних занять; виконання індивідуального завдання; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури. Підготовка та участь у лекційних і лабораторних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни та планами лекційних і лабораторних занять;

вивчення теоретичного матеріалу; виконання завдань, запропонованих для самостійного опрацювання.

Усі види робіт слід виконувати вчасно, щоб зберегти загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях є обов'язковою. Пропущені з поважних причин заняття мають бути відпрацьовані. Відпрацювання пропущених занять здійснюється на консультації у присутності викладача. Наслідками пропущених занять без поважних причин, зазвичай, стають додаткові види самостійної роботи (домашня контрольна робота, усна відповідь, тестовий контроль, презентація).

Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених завдань, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

– самостійне виконання індивідуального завдання, завдань поточного та підсумкового контролю матеріалу;

– посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

– дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

– надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Оцінка виставляється у кінці семестру після повного виконання навчального плану.

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Контроль успішності студентів з даної навчальної дисципліни поділяється на поточний і підсумковий контроль. Для ефективної перевірки рівня засвоєння студентами знань, умінь і навичок з навчальної дисципліни використовують такі методи і форми контролю: 1) метод усного контролю: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; 2) метод письмового контролю; 3) метод тестового контролю.

Поточний контроль успішності студентів проводиться викладачем безпосередньо під час вивчення теми на поточних заняттях відповідно до розкладу та робочої програми. Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірки ступеню та якості засвоєння матеріалу, що вивчається та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем, які студент опрацьовує самостійно і вони не належать до структури практичного заняття. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості студента до заняття. У процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота студента щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за змістовими модулями ЗМ1 та ЗМ2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навичок, отриманих при виконанні лабораторних робіт. Схема нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни відповідно до наказу № 150 від 24.06.2021 р. наведена в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “*Основи гідрогеології та інженерної геології*”

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ 1 (МФО 8, МФО 5)	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ 2 (МФО 8, МФО 5)	25
Контроль виконання практичних робіт:	35, у т.ч.
лабораторна робота № 1 (МФО 5, МФО 7)	5
лабораторна робота № 2 (МФО 5, МФО 7)	5
лабораторна робота № 3 (МФО 5, МФО 7)	5
лабораторна робота № 4 (МФО 5, МФО 7)	5
лабораторна робота № 5 (МФО 5, МФО 7)	5
лабораторна робота № 6 (МФО 5, МФО 7)	5
лабораторна робота № 7 (МФО 5, МФО 7)	5
Контроль виконання індивідуального завдання (МФО 5, МФО 7)	10
Всього:	100
Іспит (МФО 1)	100

За підсумками отриманих балів, згідно до рейтингової системи оцінювання ІФНТУНГ, студент може отримати 100 балів.

Підсумковий контроль здійснюється у формі складання екзамену (МФО1) відповідно до освітньої програми, і робочого навчального плану, розроблених на основі стандарту спеціальності. На цьому етапі підводиться підсумок вивчення дисципліни.

Екзамен проходить у письмовій формі, здійснюється по завершенню вивчення всіх тем у період екзаменаційної сесії. Максимальна кількість балів підсумкового контролю 100 балів. Набрана кількість балів за підсумковий контроль додається до кількості балів поточного контролю і ділиться на 2.

Екзамен з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	Оцінка ECTS	Визначення ECTS	Рекомендована система оцінювання згідно із наказом МОІНУ № 48 від 23.01.2004 р.
Відмінно	90 – 100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100 (відмінно)
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	75-89 (добре)
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	
Задовільно	67-74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74 (задовільно)
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як скласти екзамен	35-59 (незадовільно із можливістю повторного складання екзамену)
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	0-34 (незадовільно із обов'язковим повторним вивченням модуля)